

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-026830

(43)Date of publication of application : 30.01.1989

(51)Int.Cl.

G03B 21/11

G03B 27/32

(21)Application number : 62-184525

(71)Applicant : MINOLTA CAMERA CO LTD

(22)Date of filing : 22.07.1987

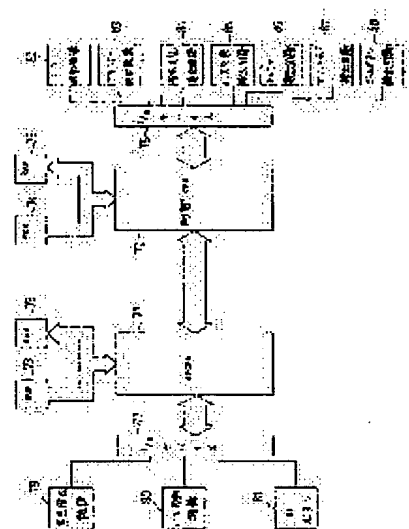
(72)Inventor : KURIYAMA MASAOKI

## (54) MICROREADER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve operability by storing a printing action start signal when said signal is inputted in focusing and starting a printing action after the focusing.

**CONSTITUTION:** A control circuit to control actions of a microreader and printer is provided with a CPU 71 for AF and a CPU 72 for controlling RP. When the printing action start signal is inputted in focusing, operation is controlled such that said signal is stored and the printing action starts after the focusing. When focusing is impossible, the storage of the printing action start signal is canceled. Namely, even if the printing start signal is inputted in focusing, the input is not canceled, but said signal is stored. After the focusing, the printing action speedily starts based on the input signal. Thus the microreader with excellent operability can be realized.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-26830

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)1月30日

G 03 B 21/11  
27/32A-7610-2H  
C-7610-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑭ 発明の名称 マイクロリーダ

⑮ 特 願 昭62-184525

⑯ 出 願 昭62(1987)7月22日

⑰ 発 明 者 栗 山 正 昭 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミ  
ノルタカメラ株式会社内⑱ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会 大阪府大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル  
社

⑲ 代 理 人 弁理士 中島 司朗

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

マイクロリーダ

## 2. 特許請求の範囲

(1) マイクロフィルムに写し込まれた原稿画像をスクリーンに投影する投影手段と、

スクリーンへの投影と選択的に原稿画像をプリントするプリント手段と、

投影レンズを光軸に沿って移動させスクリーン等画面に原稿画像を合焦状態で結像させる焦点調節手段と、

焦点調節を行なっているときにプリント動作開始信号が入力された場合、当該信号を記憶し焦点調節終了後にプリント動作を開始するよう制御し、一方、焦点調節が不可能である場合にはプリント動作開始信号の記憶をキャンセルする制御手段と、を備えてなるマイクロリーダ。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明はマイクロリーダ、殊に焦点調節機能付

のマイクロリーダに関する。

## 従来の技術及びその問題点

プリント機能を備えたマイクロリーダ、いわゆるマイクロリーダ—プリンタにおいて、光学系中に原稿画像を拡大投影するための投影レンズやマイクロフィルム或いはフィルムキャリア等が交換されると焦点位置がズレ、鮮明な原稿画像が得難くなる。このような焦点ズレは、原稿画像をスクリーンに投影するリーダ—モードではあまり問題とならないが、原稿画像をプリントするプリントモード時には顕著に生じる。従って、現行のマイクロリーダ—プリンタにおいては通常プリントの開始される前に焦点調節を行なうようにしている。

一方、原稿画像のプリントは、オペレータがプリントボタンを押すことによって開始されるが、オペレータがプリントボタンを押すのは、プリントしたいと欲した時であり、リーダ—プリンタ本体が焦点調節中かどうかは考慮されない。従って、オペレータはリーダ—プリンタが焦点調節中にプリントボタンを押すことがあり得、その場合焦点

調節動作とプリント動作との関係が問題になる。即ち、焦点調節中にプリントボタンが押されると焦点調節を終了してプリント動作に移行するようにすれば、合焦状態のプリント画像が得られないし、逆に焦点調節中のプリントボタンの操作は受け付けられないこととすると、焦点調節が終わってから再びプリントボタンを押さねばならず、操作が複雑であるという問題がある。

本発明はこのような問題点を合理的に解決し得るマイクロリダを提供することを目的としている。

#### 問題点を解決するための手段

上記目的を達成するため本発明のマイクロリダは、マイクロフィルムに写し込まれた原稿画像をスクリーンに投影する投影手段と、スクリーンへの投影と選択的に原稿画像をプリントするプリント手段と、指令によって合焦用レンズを光路に沿って移動させスクリーン等画面に原稿画像を合焦状態で結像させる焦点調節手段と、焦点調節を行なっているときにプリント動作開始信号が入力

用キャリア7が装填されている。このフィッシュフィルム用キャリア7は本体前方の方向に引っ張ることにより交換自在である。又、図示はしないが、装填空間Aには、ロールフィルム用キャリアを装填することもできる。前記フィッシュフィルム用キャリア7が装填された状態において、その中央上面に投影光路の一部を形成する投影レンズ8が乗載される。9は前記キャリア7の前面に形成されたフィッシュフィルムの挿入口、10はリーダープリンタ本体と接続コードを運じてつながれたコントローラで、該コントローラには、検索しようとする駒番号を指定するキーや駒送りキーB、…等が設けられている。

前記フィッシュフィルム用キャリア7は第2図に概略構成を示すように偏平な筐体ケース11の内部にX-Yキャリア12とフィルムローディング13とを備えている。X-Yキャリア12はX軸リニアモータ14とY軸リニアモータ15とを組合せたものであり、両モータによって可動台16がX-Y平面上任意の方向に移動する。この

された場合、当該信号を記憶し焦点調節終了後にプリント動作を開始するよう制御し、一方、焦点調節が不可能である場合にはプリント動作開始信号の記憶をキャンセルする制御手段と、を備えてなることを特徴としている。

#### 実施例

第1図は本発明の一実施例としてマイクロリーダープリンタを示す斜視図であり、該リーダープリンタは本体下部1に画像照射用の光源や核光源によって投影された画像をプリントするためのプリンタを内蔵している。また、本体下部1の前面にはプリントボタンB<sub>1</sub>、ズームボタンB<sub>2</sub>、オートフォーカス（以下、AFという。）ボタンB<sub>3</sub>等所定の操作ボタンが配されている。

一方、本体上部5には後述する光学系を内蔵し、上部前面には光学系がリーダーモードにあるとき画像を投影するスクリーン6が設けられている。このスクリーン6のすぐ下方にはフィルムキャリア装填空間Aが設けられており、この空間Aに図示例では駒検索機能を備えたフィッシュフィルム

可動台16には図示しないフィッシュフィルムを挟持する上下2枚の透明なフィルムホルダ17、18が設けられている。X軸及びY軸リニアモータ14、15は後述する制御回路からの検索指令により移動し、フィルムホルダ17、18に保持されたフィッシュフィルムを任意の方向に移動させて指定された駒を光路上に位置させる。ローディングブロック13は挿入口9の近辺に配され、該挿入口9から挿入されたフィッシュフィルムを前記フィルムホルダ17、18の間に供給したり、該フィルムホルダの間からフィッシュフィルムを拔出したりするローディング、アンローディング機能をもっている。また、筐体ケース11の最奥右端の外面には、板片19が設けられており、キャリア7が装填空間A内に正規状態で装填されると、該板片19がリーダープリンタ本体側に設けられたフォトインタラプタ20の検出溝20a内に侵入し、キャリアの装填が検出できるようになっている。尚、第2図中、21は光源からの光をフィッシュフィルムに照射するための光路である。

前記キャリア7上に乗載される投影レンズ8は第3図に示すような構成でリーダープリント本体に交換自在に設けられている。図示のレンズ8は周部にオートフォーカス(以下、AFという。)用ギヤ31とズーム用ギヤ32とを有したズームレンズであり、レンズ受ユニット33に緩挿されている。リーダープリント本体側には光路に相当する部分34を切欠いたレンズ収容ケース35が設けられ、前記レンズ受ユニット33をレンズ収容ケース35の底板上にスライドしながら矢印方向に挿入することによりレンズ8を光路部分34に装填する。図示はしないがケース底板の下方にはフィッシュフィルム用キャリアの上側フィルムホルダ18が位置しているので、レンズ8は上記の如く装填された状態において該フィルムホルダ18の上に乗載されることになる。又、収容ケース35の右側壁にはレンズ装着検出用光スイッチ36が設けられていて、レンズ8を上記の如く装填するとレンズ受ユニット33の一部に折曲形成された検出片37が光スイッチ36にて検出され、

に選択的に切り換えられる。第1の方向は、ハーフミラー52で反射されてスクリーン6に至るリーダー系光路と、ハーフミラー52を透過して第2反射ミラー53を経て焦点検出器54に至る焦点検出光路とが形成される。第2の方向は、第3ミラー55、第4ミラー56、第5ミラー57を経て感光体ドラム58に至るプリント系光路が形成される。

前記第1ミラー51は第5図に示すように上下方向中央部で横軸59に支持されている。横軸59は図示しないモータ等の揺動機構と接続されており、該機構の揺動によって光路を前記した2方向に択一的に切換える。

焦点検出器54はTTL(Through The Lens)方式であれば、コントラスト差、あるいは位相差等によって合焦状態を検出するもののいずれであってもよいが、この実施例では第6図に示すように、透過率2/3のハーフミラー61と、1/2のハーフミラー62と3個の2次元CCD63a、b、cとから成り、コントラスト差から合焦状態

レンズの装填の有無が確認できる。図中、38はAF用ギヤ、39はズーム用ギヤで、夫々モータ40、41とタイミングレベルト42、43を介して連結された回転軸44、45に取着されている。各ギヤ38、39は、レンズ8が装填された状態においてレンズ側の対応するギヤ31、32を啮合する。AF用ギヤ38は後述する制御回路からの指令により焦点調節時に駆動される。一方、ズーム用ギヤ39はリーダープリント本体前面に設けられた変倍キーの操作によって駆動される。

第14図はマイクロリーダープリント内部の投影光学系を示している。図中、46は光源、47は凹面鏡、48a、48bはコンデンサレンズ、49は照明ミラーである。光源46から発した光はコンデンサレンズ48bを経て既述した透明なフィルムホルダ17、18の間に挟まれたフィッシュフィルムFに照射される。そして、フィルムFを透過した光は投影レンズ8を経て光路折曲げ第1ミラー51に至る。このミラー51は回転可能であり、該ミラーで反射された光は2つの方向

を検出する構成を用いている。CCD63cの受光面は投影レンズ8又は2次結像レンズの結像予定面に置かれ、CCD63a、bの受光面は前記結像予定面の前後に所定距離はなれたところに置かれている。この焦点検出器54の検出動作は後述する。

第7図に上記マイクロリーダープリントの動作を制御する制御回路を示す。この回路は2個のCPU(AF用CPU71、RP制御用CPU72)と各CPUに接続されたROM73、74、RAM75、76、I/Oポート77、78及び各I/Oポートに接続された入出力装置79~88から成っている。但し、入出力装置は図では10個しか示していないが、他にキャリア制御装置、露光制御装置等々がある。図示の焦点検出機構79はCCD63a~cを駆動する回路とCCDの受光信号をI/Oポートに送出する回路から成っている。レンズ移動機構80、第1ミラー揺動機構82はステッピングモータ等の駆動手段とレンズ、ミラーの位置を検出する回路とから成ってい

る。プリンタ制御機構83はフィッシュフィルム上の画像を感光体ドラム58を使ってプリントするため一連の装置を所定タイミングで動作させる機構を含む。検索状態検出回路84はフィルム移動用モータ(X軸リニアモータ14及びY軸リニアモータ15)の移動を監視する回路で、いずれかのモータ14、15が移動開始した時と停止した時とに検索開始信号と検索終了信号とを出力する。レンズ交換検出回路85は第3図に示した光スイッチ36の検出信号を整形し増幅する回路、フィルムキャリア検出回路86は第2図に示したフォトインタラプタ20の検出信号を整形し増幅する回路、プリントボタン検出回路87、ズームボタン検出回路88は夫々プリントボタン、ズームボタンと連動したスイッチのオン・オフを検出する回路である。

第8図は上記制御回路RP制御用CPUの動作を説明するフローチャートである。先ず、フィルム用キャリア7が装填空間Aに装填され、投影レンズ8が所定の投影位置にある状態で、電源がオ

ンされると、フローはステップS1→S2→S3→S4→S5→S6→S1を循環する。このときAFボタンが押されると、フラグF<sub>1</sub>、F<sub>2</sub>をリセットして(S7)AF開始信号をAF用CPU71に送信する(S8)。これを受けてAF用CPUは焦点調節を開始する。これと並行してRP制御用CPU72はAF用CPUが焦点調節を終了するまでの間、光スイッチ36が投影レンズ8の存在を検出し(S9)、フォトインタラプタ20がフィルム用キャリア7が装填されていることを検出し(S10)、ズームボタン検出回路がズームボタンが押されていないことを検出し(S11)、更に検索状態検出回路がフィルム検索中ではないことを検出している(S12)ことを確認しながら、ステップS9→S10→S11→S12→S13→S14→S15→S9を循環する。そして、AF用CPU71が焦点調節を終了すると、該CPUからのその旨の信号を受信して(S15)、次のステップS16に進む。このとき、まだプリントボタンが押されていないと、フラグF

はリセットされたままであるので、F<sub>1</sub> = F<sub>2</sub> = 0であり、フローはステップS16からS1に戻り、S1→S2→S3→S4→S5→S6→S1の間を循環する。この循環中にプリントボタンが押されると、フローはS6→S18へと進み所定のプリント動作を行う。また一方、S7→S16に至るフロー中、S13でプリントボタンが押されたかと判断されると、ステップS17においてフラグF<sub>2</sub>が1にセットされているので、ステップS16での判断結果に基づき、フローはステップS16→S18へと進み所定のプリント動作を行なう。

一方、AF用CPU71が焦点調節を実行しているときに投影レンズ8が交換されると、新たに設けられるレンズによって焦点位置が異なるので、現在の焦点調節動作をそれ以上続けることは無意味である。従って、この場合には、フローはステップS9からS19へと進み、AF用CPU71に焦点調節中止信号を与え、焦点調節動作を中止する。そして、新たなレンズがセットされると

(S20)、フィルム用キャリアが所定空間Aに存在することを条件に(S21)、再び焦点調節動作を開始する。

投影レンズの交換と同様に焦点調節中にフィルム用キャリアがフィッシュフィルム用のものからロールフィルム用のものに交換されたような場合も、現在の焦点調節動作をそれ以上続行することは無意味である。従って、その場合、フローはステップS10→S22に進み、焦点調節を中止する。そして、新たにキャリアが装填されると(S23)、そのキャリア内にフィッシュフィルムが存在することを条件に(S24)、再び焦点調節動作を開始する。

その他、焦点調節中にズームボタンが押されたり、駒画像の検索を開始した場合も上記と同様な意味から焦点調節を中止し(S25、S26)、ズーム処理、検索処理が終了するのを待って(S27、S28)、焦点調節動作を再開する。

他方、焦点調節中に、プリントボタンが押された場合、一般にプリントは焦点調節が完了した後

に行われるべきものであるから、レンズやキャリアの交換、ズームボタン等とは異なり、焦点調節は中止されず、逆に焦点調節が完了した後引き続いてプリントを行なう。この動作は上述した通りである。但し、この場合、例えば投影光路中に位置するフィルムに原稿画像が存在しないようなときには焦点調節が不可能であるので、いつまでたっても焦点調節は終了しない。そのときは、フローはステップS14からS29へと進み、焦点調整不可能であることを記憶するフラグF<sub>1</sub>をたて、ステップS30でその旨の表示を行なうと共に、ステップS16からS1に進み、焦点調節待機状態に戻る。なお、ステップS30での表示は、次回にAFボタンが押された際、ステップS31において取消されるようになっている。このように、上記の場合には、プリントボタンが押されていても、その記憶はキャンセルされ、プリント動作は行われぬ。但し、焦点調節待機状態(S1→S2→S3→S4→S5→S6→S1の間の循環)中にプリントボタンが押されると、フローはステ

ップS16→S18へと進み所定のプリント動作が行われる。この場合、操作者は表示によってAF焦点調節が不可能であることを知った上でプリント指示を行うことになるため、通常、手操作によって焦点調節を行った後にプリントボタンが押されることになる。

以上の動作はAFボタンが押されていることを条件に遂行されるものであるが、プログラム上はAFボタンが押されなくても、レンズ交換がなされたり(S2→S20→S21)、キャリア交換がされたり(S3→S23→S24)、ズームボタンが押されたり(S4→S27)、更にフィルム検索が終了したり(S5→S28)すると、焦点調節が自動的に行われるようになっている。

次にAF用CPUが行なう調節動作について説明する。第9図はこの動作を説明するフローチャートである。先ず、第1ミラー51を焦点検出系光路が形成されるよう揺動して各CCD63a～cが第10図にEで示すようにスクリーン等画面Sの略中央を検出エリアとするようセットする。

この後、各CCD63a～cの全ての画素の受光出力をみ、その中で最大値L<sub>max</sub>と最小値L<sub>min</sub>を捜してその差C<sub>s</sub>を求める(S51)

$$C_s = L_{max} - L_{min} \quad \dots (1)$$

ここで、CCD63aのC<sub>s</sub>値をC<sub>sa</sub>、CCD63bのC<sub>s</sub>値をC<sub>sb</sub>、CCD63cのC<sub>s</sub>値をC<sub>sc</sub>とする。いずれかのC<sub>s</sub>値が最大になるということはその最大のC<sub>s</sub>値を与えるCCDの受光面上に像が結像するということである。第11図は焦点検出器54のCCD63a～cと合焦、前ピン、後ピン状態との関係を模式的にあらわしている。また、第12図は第11図(b)、(c)、(d)の各状態での各CCDのC<sub>s</sub>値の特性を描いている。この図より、第11図(b)の合焦状態においては各CCDのC<sub>s</sub>値は、C<sub>sc</sub>>C<sub>sa</sub>、C<sub>sa</sub>=C<sub>sb</sub>となり、図(c)の後ピン状態ではC<sub>sa</sub><C<sub>sb</sub>となり、図(d)の前ピン状態ではC<sub>sa</sub>>C<sub>sb</sub>となることがわかる。そこで、各C<sub>s</sub>値の算出が終わればステップS52に進み、各C<sub>s</sub>値を比較する。そして、

C<sub>sa</sub>≠C<sub>sb</sub>の場合はステップS53に進み、C<sub>sa</sub>とC<sub>sb</sub>の大きさを比較し、C<sub>sa</sub>>C<sub>sb</sub>なら前ピン、C<sub>sa</sub><C<sub>sb</sub>なら後ピンと判定する。これによって投影レンズ8の移動方向が決まり、ステップS54にて、AF用CPU71がROMより予め設定された距離情報を読出してレンズ移動機構80にその信号を送り、前ピンか後ピンかによって決定された方向に投影レンズ8を移動させる。移動を完了すると、再びC<sub>sa</sub>～C<sub>sc</sub>を算出し(S55)、比較する(S56)。そして、この動作を、合焦状態であるC<sub>sc</sub>>C<sub>sa</sub>、C<sub>sa</sub>=C<sub>sb</sub>になるまで繰り返す。

一方、ステップS52において比較の結果、C<sub>sa</sub>=C<sub>sb</sub>=C<sub>sc</sub>である場合には、投影レンズ8の結像位置がスクリーン等画面よりもはるかに遠い場合であるので、ステップS57に進み、レンズ移動機構80を駆動して予め設定された距離だけ投影レンズ8を移動させて、各C<sub>s</sub>値を算出し(S58)、比較する(S59)。そして、この動作をC<sub>sa</sub>≠C<sub>sb</sub>となる迄繰り返し、そ

の後はステップS53に進み、既述したと同様な動作を行なって合焦状態に調節される。以上、本発明に関し、原稿画像をプリントするプリント機能を備えたマイクロリダ、いわゆるマイクロリダ—プリンタを実施例として挙げて説明したが、本発明は、このような形態のマイクロリダに限られることなく、プリント機能に代えて、原稿画像を読取って画像信号を出力するイメージスキャナ機能等の画像処理機能を備えたマイクロリダ、いわゆるマイクロリダスキャナにも適応可能である。

#### 発明の効果

以上説明したように、本発明によれば、焦点調節機能付のマイクロリダ—プリンタにおいて、焦点調節動作を行なっている際にプリント開始信号が入力されても、該入力信号がキャンセルされることなく、当該入力信号を記憶し、焦点調節動作終了後その入力信号に基づいてすみやかにプリント動作を開始するので、合焦状態での綺麗なプリント画像が得られると共に、オペレータにとっては

プリントボタンを改めて押す必要がなく、操作性に優れている。

加えて、焦点調節が不可能な場合には、プリント動作は行われないので、ミスコピーが防止できるといった効果もある。

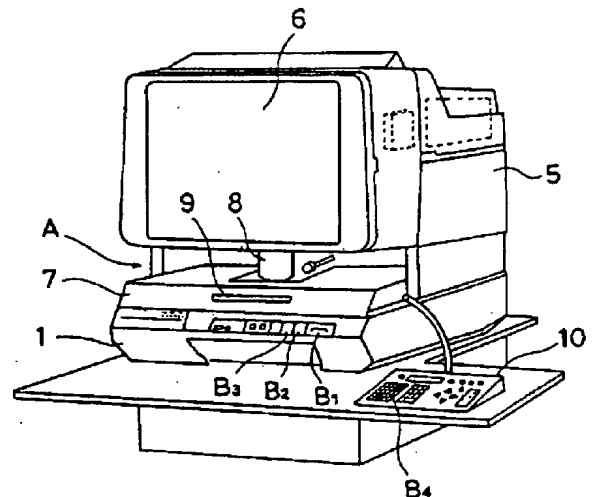
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例としてのマイクロリダ—プリンタの斜視図、第2図はマイクロフィルムの検索に供されるキャリアを示す一部切欠斜視図、第3図は投影レンズ及びその収容部分の構成を示す図、第4図はマイクロリダ—プリンタの内部の光路を示す図、第5図は光路折曲げ用第1のミラーを示す図、第6図は焦点検出器の構成を示す図、第7図は制御回路を示すブロック図、第8図は制御回路の動作を説明するフローチャート、第9図は焦点調節動作を説明するフローチャート、第10図はスクリーン等画面上における焦点検出器の検出エリアを示す図、第11図は合焦、前ピン、後ピンの各状態を示す模式図、第12図は第11図の各状態における照度分布図である。

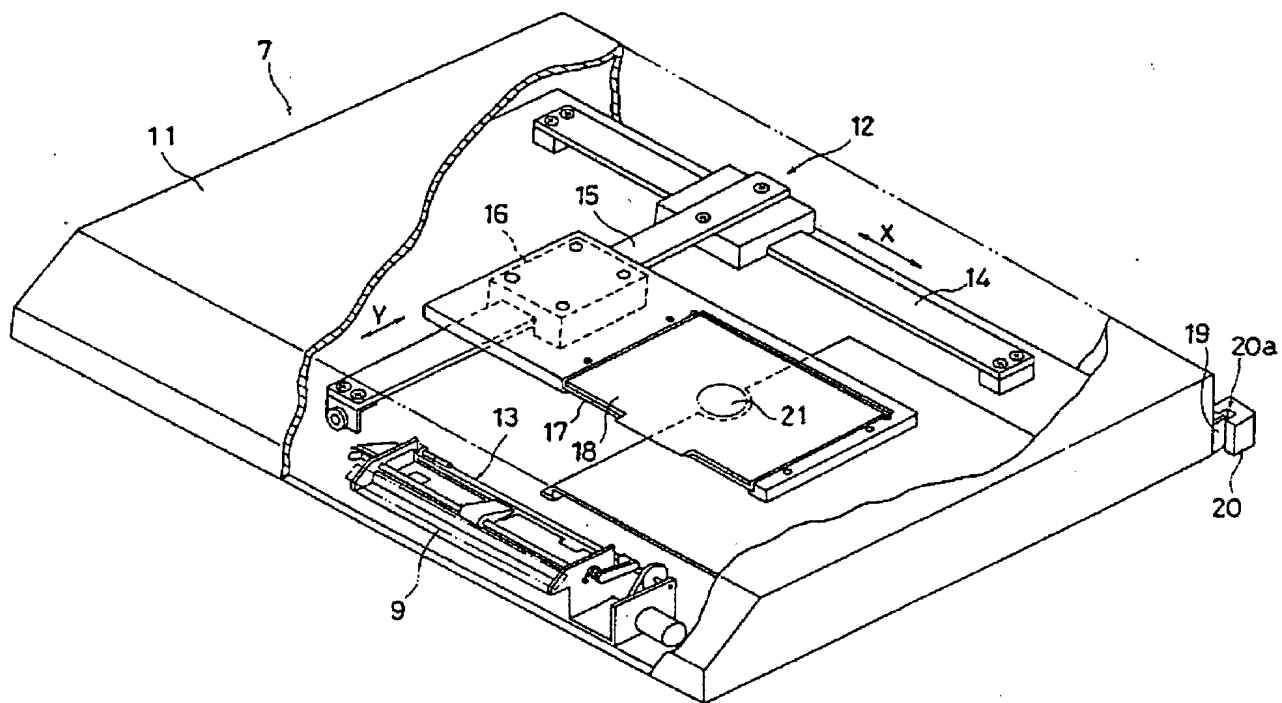
A…フィルムキャリア装填空間、B<sub>1</sub>…プリントボタン、B<sub>2</sub>…ズームボタン、B<sub>3</sub>…AFボタン、B<sub>4</sub>…送りキー（検索ボタン）、6…スクリーン、7…キャリア、8…投影レンズ（合焦用レンズ）、20…フォトインタラプタ（キャリア検出用）、36…光スイッチ（レンズ検出用）、71…AF用CPU、72…制御用CPU。

特許出願人： ミノルタカメラ株式会社

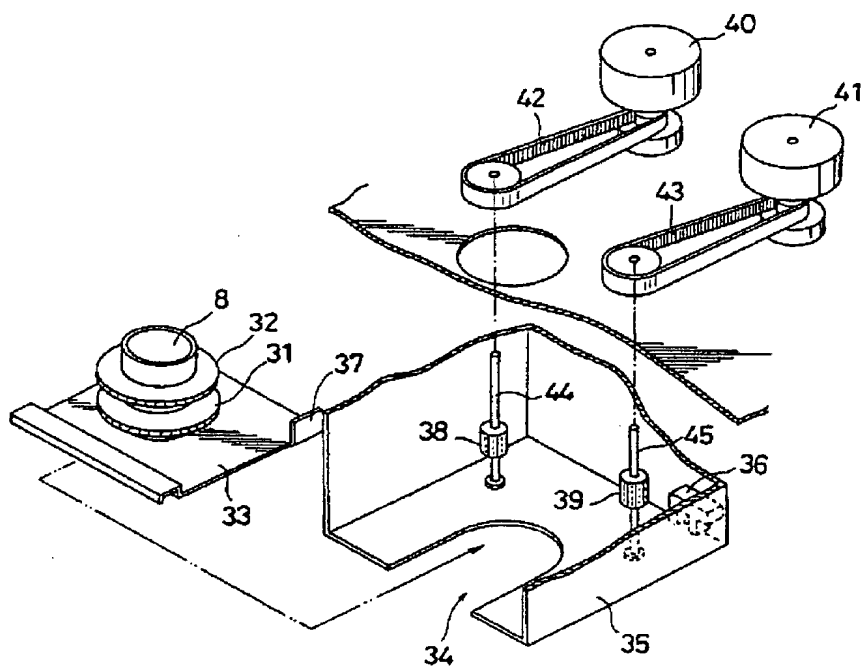
第1図



第 2 図

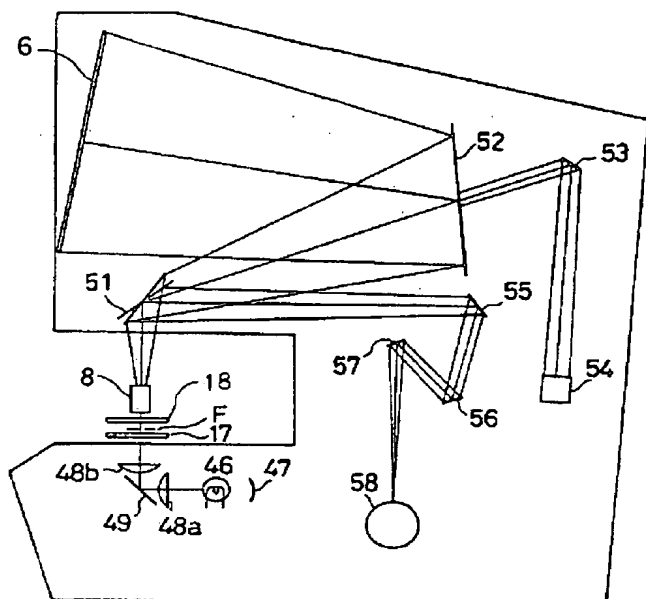


第 3 図

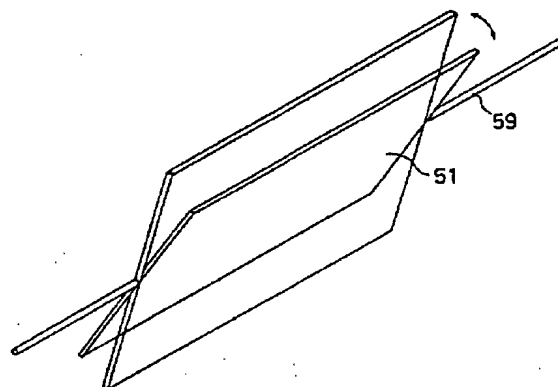




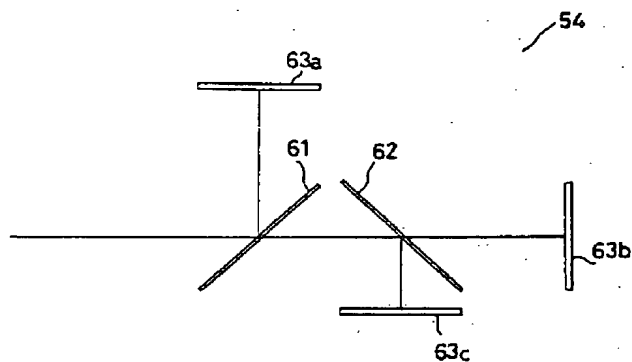
第 4 図



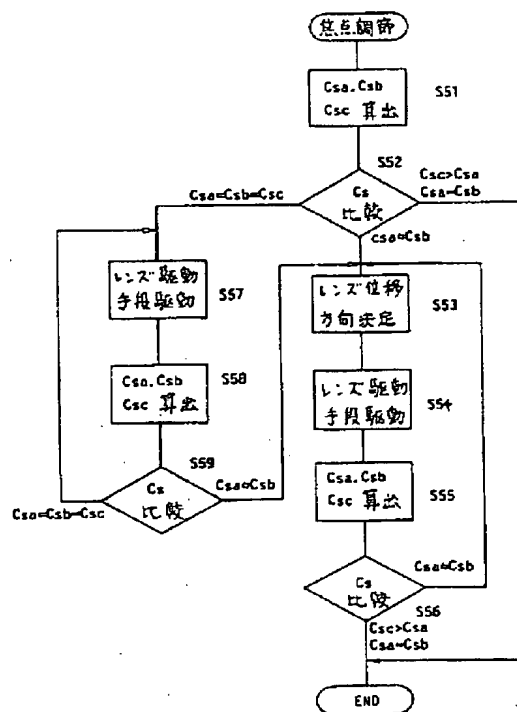
第 5 図



第 6 図

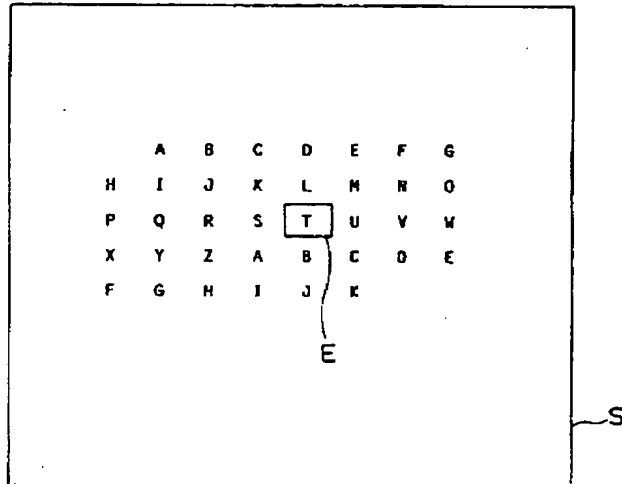


第 9 図

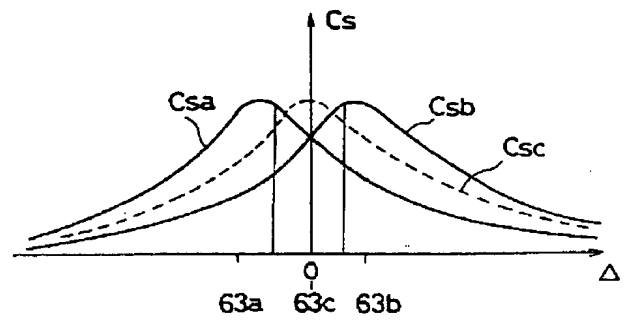




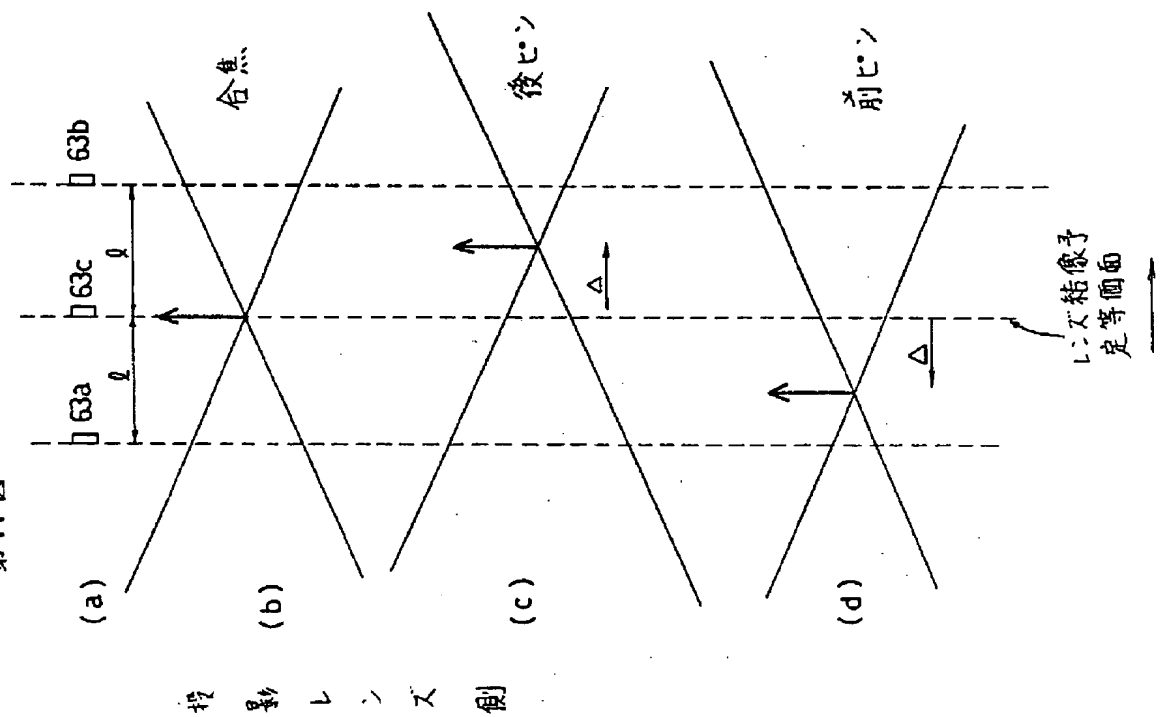
第10図



第12図



第11図



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第6部門第2区分  
【発行日】平成6年(1994)9月9日

【公開番号】特開平1-26830  
【公開日】平成1年(1989)1月30日  
【年通号数】公開特許公報1-269  
【出願番号】特願昭62-184525  
【国際特許分類第5版】

G03B 21/11 A 7256-2K  
27/32 C 8102-2K

## 手続補正書

平成6年 3月17日

特許庁長官 殿

### 1. 事件の表示

昭和52年特許原第184525号

### 2. 発明の名称

マイクロリーダー

### 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際ビル

「平成元年2月13日行政区画の変更」

名称 (607) ミノルタカメラ株式会社

代 表 者 金 谷 寧

### 4. 補正命令の日付

自発補正

### 5. 補正の対象

- (1) 図面の第8図
- (2) 明細書の【発明の名称】の欄
- (3) 明細書の【特許請求の範囲】の欄
- (4) 明細書の【発明の詳細な説明】の欄

### 6. 補正の内容

- (1) 図面の第8図を明細書の通り補正する。
- (2) 明細書の【発明の名称】の欄の記載「マイクロリーダー」を「マイクロプリンタ」に補正する。
- (3) 明細書の【特許請求の範囲】の欄を明細書の通り補正する。
- (4) 明細書の第2頁第1行の記載「マイクロリーダー」を「マイクロプリンタ」に補正する。
- (5) 明細書の第3頁第10行の記載「マイクロリーダー」を「マイクロプリンタ」に補正する。
- (6) 明細書の第3頁第13行～第4頁第6行の記載「上記目的を……特段としている。」を次の通り補正する。  
「上記目的を達成するため本発明は、マイクロフィルムに写し込まれた画像を受像面上に投影する投影手段と、前記受像面上に投影された画像をシートにプリントするプリント手段と、前記受像面上に画像が合焦状態で結像するように、前記投影手段の焦点を調節する焦点調節手段と、プリント動作の開始を指示するためのプリント動作開始信号を入力する入力手段と、前記焦点調節手段の動作中に前記プリント動作開始信号が入力されたとき、前記焦点調節手段による焦点調節が正常に完了した場合は該焦点調節の完了後にプリント動作を開始するように制御し、該焦点調節が不可能である場合にはプリント動作開始をキャンセルするように制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする。」
- (7) 明細書第19頁第13行～第20頁第2行の記載「以上説明した……優れている。」を次の通り補正する。

「本発明によれば、焦点調節手段を有するマイクロプリンタにおいて、焦点調節手段が焦点調節を行っている間にプリント動作開始信号が発生した場合は、焦点調節の完了後に後にプリント動作が開始する。このため、焦点調節が不十分なままプリントが行われてしまうおそれなく、合焦状態での綺麗なプリント画像を得ることができる。また、プリント動作開始信号を改めて入力し直す必要が無いので、操作性も優れている。」

以 上

訂五第8圖

以上

